

⑫ 公開特許公報(A) 平2-81074

⑤Int.Cl.⁵

G 03 G 15/20

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

6830-2H
6830-2H

④③公開 平成2年(1990)3月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

④④発明の名称 画像形成装置

②①特 願 昭63-234267

②②出 願 昭63(1988)9月19日

⑦②発 明 者 黄 松 強 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑦②発 明 者 鈴 木 嘉 彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑦①出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑦④代 理 人 弁理士 本多 小平 外4名

明 細 書

[従来の技術]

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

- 1 転写材上の未定着トナー画像を加熱体に対向圧接しつつ回転駆動する加圧搬送手段を用いて、転写材の搬送速度と同一速度で移動するフィルムを介して前記転写材を加熱体に密着させ、パルス加熱して定着する定着器を有する画像形成装置において、前記フィルムが停止したことを検知するフィルム停止検知手段と、このフィルム停止検知手段に従って該加熱体への通電を停止する通電停止手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、加熱溶融性のトナーを用いて転写材上に画像を形成し、これを加熱定着処理する画像形成装置に関するものである。

従来、この種の装置に用いられる定着装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、未定着のトナー画像が形成された転写材を挾持搬送しつつ加熱するローラ定着方式が多用されている。

しかし、上記定着方式では、加熱ローラを常に最適な温度に維持する必要があり、また転写材も含めて加熱する必要があるために、加熱ローラの熱容量が大きくなり、したがって、その結果、定着に必要なエネルギーが大きくなるとともに不要な熱が発生し、機内昇温になる等の欠点があり、それを解決する方式として、転写材の搬送速度と同一速度で移動するフィルムを介して前記転写材を加熱体に密着させ、パルス加熱して定着するという新たな定着器が提案されている。

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、前述した新たな提案の定着器

では、定着フィルムが一つの場所に、続けて高温の熱を受けると、該定着フィルムが破損や溶断をするおそれがあり、また該定着フィルムは転写材が該定着フィルムに密着しているため、前記転写材も高い熱を受け、発煙などの可能性があるという問題点がある。

本発明は、このような問題点を解決しようとするものである。すなわち、本発明は、定着フィルムの破損や溶断がなく、かつ、転写材の発煙などもない画像形成装置を提供することを目的とするものである。

[課題を解決するための手段]

上記目的を達成するために、本発明は、転写材上の未定着トナー画像を加熱体に対向圧接しつつ回転駆動する加圧搬送手段を用いて、転写材の搬送速度と同一速度で移動するフィルムを介して前記転写材を加熱体に密着させ、パルス加熱して定着する定着器を有する画像形成装置において、前記フィルムが停止したことを検知するフィルム停止検知手段と、このフィルム停

れを含む複合部材よりなる基材の下面に、たとえば、 Ta_2N 等よりなる線状もしくは帯状の発熱層28を有し、さらに、その表面に摺動保護層として、たとえば、 Ta_2O_5 が形成されている。この発熱体21の下面は平滑であり、かつ、前後端部は丸味を帯びていて、定着フィルム23との摺動を可能にしている。定着フィルム23は、PETを基材とし、耐熱処理を施したもので、たとえば、約6 μm 厚に形成され、矢印Dの方向へ送り出し可能にシート送り出し軸24に巻回されている。前記定着フィルム23は発熱体21の表面に当接し、曲率の大きな分離搬送ローラ26を介してシート巻き取り軸27に巻き取られる。

前記発熱体21の発熱層28は熱容量が小さく、パルス状に通電されて、その都度、瞬時に300℃前後まで昇温する。転写材である転写紙Pの先端と後端を転写紙検知レバー25および転写紙検知センサー29で検出することにより、発熱層28はタイミングを取って必要時に

止検知手段に従って該加熱体への通電を停止する通電停止手段とを有するものとした。

[作用]

本発明によれば、転写材の搬送速度と同一速度で移動するフィルムを介して前記転写材を加熱体に密着させ、パルス加熱して定着する定着器を有する画像形成装置において、フィルム停止検知手段と通電停止手段とを有するので、前記フィルムが停止した場合には、その停止したことを検知し、その検知信号に従って前記加熱体への通電を停止することができ、したがって、該フィルムおよび転写材が一つの場所に、続けて高温の熱を受けることが避けられる。

[実施例]

第1図ないし第5図は本発明の第1実施例を示し、第6図は同じく第2実施例を示し、第7図は同じく第3実施例を示している。

第2図において、20は定着装置である。21は加熱体である発熱体で、アルミナ等の耐熱性を有し、かつ、電気絶縁性の基材またはそ

通電を受ける。その際、画像形成装置の給紙センサーなどによる転写紙Pの位置検知等を用いて、発熱体21への通電を制御してもよい。

一方、加圧ローラ22は、金属等よりなる芯材上にシリコンゴム等よりなる弾性層を有するものであり、図示されていない駆動源により駆動されて、搬送ガイド10によって導かれた未定着トナー画像Tを有する転写紙Pと同一の速度で移動する定着フィルム23を介して発熱体21に密着させている。ここで、加圧ローラ22の搬送速度は、画像形成時の搬送速度とほぼ同一であることが好ましく、定着フィルム23の移動速度は、それに準ずる値で設定される。なお30は定着フィルムセンサーである。

この実施例においては、発熱層28は瞬時に昇温するので、予備加熱が不要であり、非定着時における加圧ローラ22への伝熱は少ない。また定着時においても、定着フィルム23、トナー画像T、転写紙Pが発熱層28と加圧ローラ22との間に介在し、かつ、発熱時間が短か

いことによって、急激な温度勾配が生ずるため、加圧ローラ22は昇温しにくく、実用上必要とされる程度の連続的な画像形成を行なっても、その温度はトナーの融点以下に維持される。

このような構成の実施例の装置にあっては、転写紙P上の加熱溶解性のトナーからなるトナー画像Tは、まず、定着フィルム23を介して、発熱体21によって加熱溶解され、とくに、その表層部は融点を大きく上回り、完全に軟化溶解する。この際、加圧ローラ22によって発熱体21、定着フィルム23、トナー画像T、転写紙Pは、良好に密着されており、効率的に熱伝達される。

しかる後、発熱体21の発熱が停止するとともに、転写紙Pが搬送されて、発熱体21と離間することにより、トナー画像Tは放熱して再び冷却固化し、曲率の大きな分離搬送ローラ26を通過した後に、定着フィルム23は転写紙Pから離れる。この際、この実施例では、加

粘度低下の場合がある。したがって定着する際に溶解と便宜的に表現している場合でも、実際には軟化といった程度の粘度低下を示している場合がある。同様に、トナーが冷却固化したと便宜的に表現している場合でも、トナーによっては、固化とはいえず、高粘度化といったほうが適切である場合が考えられる。

第1図において、1は発熱体、2は温度検知素子、3は前記発熱体1への電力供給用の電源であり、また4は温度制御回路で、第2スイッチ6を操作し、発熱体1の温度を制御する。第1スイッチ5は通常ではオン状態にある。そして、定着フィルム停止検知手段7の信号を受けた定着フィルム停止判断回路8でその定着フィルムが停止していると判断されると、定着フィルム停止判断回路8は第1スイッチ5にオフ信号を出し、発熱体1への通電を停止するものである。

第5図は定着フィルム停止検知手段を示している。すなわち、第2図で説明したように、定

圧ローラ22の温度はトナーの融点よりも低く維持されているので、トナー画像Tの放熱を促進することが可能である。

このため、冷却に要する時間が短かくてすみ、装置を小型化することができる。また上述のように、トナー画像Tは、いったん完全に軟化溶解した後、再び固化するので、トナーの凝集力は非常に大きくなっていて、一団となって挙動することになる。また加熱されて軟化溶解された際に、加圧ローラ22によって加圧されるため、少なくともトナー画像Tの一部は転写紙Pの表層に浸透してそのまま冷却固化しているので、定着フィルム23にオフセットすることなく、転写紙P上に定着される。

ここで、本発明について記述されるトナーの状態の表現に関して注記する。

トナーの融点と便宜的に表現している温度はトナーが定着するために最低必要な温度を意味しており、その定着下限温度で、溶解といえる程粘度が低下する場合や、軟化といった程度の

着フィルム23はシート巻き取り軸27に巻き取られていくので、第5図にみられるように、シート巻き取り軸27の回転を検出すればよい。

第5図において、51は遮蔽円板で、この遮蔽円板51がシート巻き取り軸27に取り付けられており、該遮蔽円板51にはスリット状の透光部が設けられており、該遮蔽円板51を挟んで対向に受光素子52と受光素子53がおかれている。受光素子53で受けた光信号を電気信号変換回路54において電気信号に変換される。このような定着フィルム停止検知手段では、定着フィルム23が停止していない場合には、パルス状の信号が出力される。

第3図は定着フィルム停止判断回路を示している。すなわち、定着フィルム停止検知手段31のパルス出力をf-V変換器32に入れ、電圧値に変える。そして、電圧比較器33によってf-V変換器32の出力電圧とV_{ref}が比較され、比較値に従って第1図の第1スイッ

チ5を動作する。トランジスタ34は該スイッチ5の駆動用のトランジスタである。定着フィルムが停止していない時は、定着フィルム停止検知手段31は一定の周期のパルスを出力する。このとき、 $f-V$ 変換器32の出力電圧値 V_{ref} より大きくすると、トランジスタ34はオンし、前記第1スイッチ5、たとえば、リレー回路やFET等の無接点スイッチング回路をオンする。そして、定着フィルムが停止もしくは速度が遅くなり、定着フィルム停止検知手段31の出力周波数が小さくなると、 $f-V$ 変換器32の出力電圧も下り、それが V_{ref} よりも小さくなると、トランジスタ34はオフとなり、前記第1スイッチ5を切り離し、通電を停止するのである。

第4図には、第3図のA点、B点、C点の関係を示している。

このように、定着フィルムが停止した時に発熱体への通電を停止することにより、定着フィルムの一か所に高温の熱を受けることが防がれ

を停止するものである。これにより、独立した通電停止手段は不用となる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明によれば、転写材の搬送速度と同一速度で移動するフィルムを介して前記転写材を加熱体に密着させ、パルス加熱して定着する定着器を有する画像形成装置において、フィルム停止検知手段と通電停止手段とを有するので、前記フィルムが停止した場合には、その停止したことを検知し、その検知信号に従って前期加熱体への通電を停止することができ、したがって、該フィルムおよび転写材が一つの場所に、続けて高温の熱を受けることが避けられ、該フィルムの破損や溶断が防止されるとともに、転写材の発煙なども防止される。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の第1実施例を示したもので、第1図はブロック図で表わした説明図、第2図は定着器の拡大側面図、第3図

で定着フィルムを保護することができ、また定着フィルムが転写紙等の転写材に貼りついて移動している時の火災防止にもなる。

第6図は本発明の第2実施例を示している。この第2実施例では、定着フィルム23の端部にマーク(しるし)61を設け、このマーク61をフィルム端部読み取り手段62で読み取るようにし、これによって定着フィルム停止検知手段とする。これにより簡単な構成でフィルム停止検知が可能ばかりでなく、より確実な検知が可能となる。

なお前記定着フィルム停止検知手段に従って発熱体への通電を停止する通電停止手段については、前述の第1実施例と同様である。

第7図は本発明の第3実施例を示している。この第3実施例は、前述の第1実施例および第2実施例に変わり、定着フィルム停止検知手段7(もしくは定着フィルム停止判断回路)の出力信号を温度制御回路4に入力し、この温度制御回路4の出力信号を停止し、発熱体1への通電

は定着フィルム停止判断回路の説明図、第4図はその動作信号の説明図、第5図は定着フィルム停止検知手段の拡大斜視図である。また第6図は本発明の第2実施例を示した拡大斜視図、第7図は本発明の第3実施例を示した説明図である。

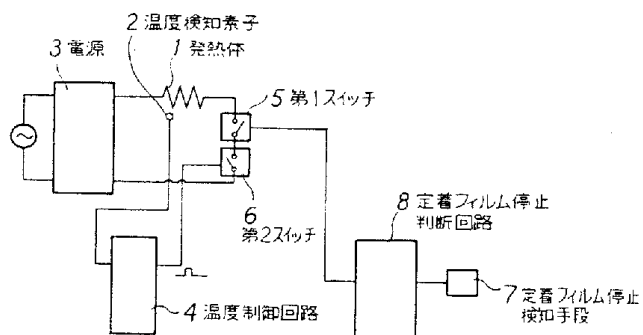
- | | |
|-----------------|-----------|
| 1…発熱体 | 3…電源 |
| 7…定着フィルム検知手段 | |
| 8…定着フィルム停止判断回路 | |
| 20…定着器 | 21…発熱体 |
| 22…加圧ローラ | 23…定着フィルム |
| 31…定着フィルム停止検知手段 | |

代理人 本 多 小 平

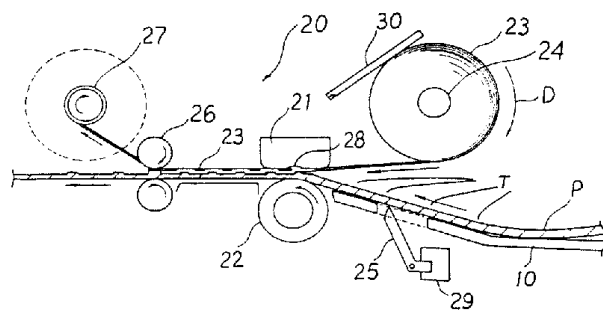
他4名



第1図

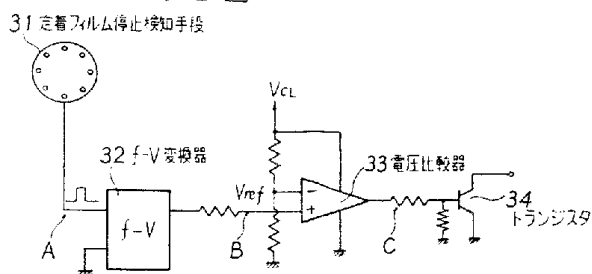


第2図

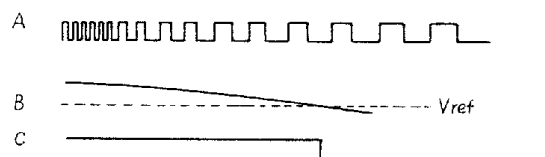


- | | |
|--------------|----------------|
| 20. 定着装置 | 27. シート巻き取り軸 |
| 21. 発熱体 | 28. 発熱体 |
| 22. 加圧ローラ | P. 転写紙 |
| 23. 定着フィルム | T. トナー |
| 24. シート送り出し軸 | 29. 転写紙検知センサー |
| 25. 転写紙検知アーム | 30. 定着フィルムセンサー |
| 26. 分離搬送ローラ | |

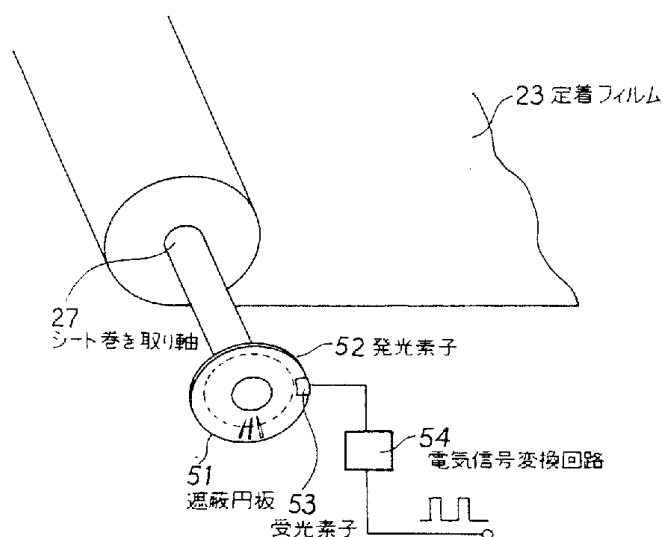
第3図



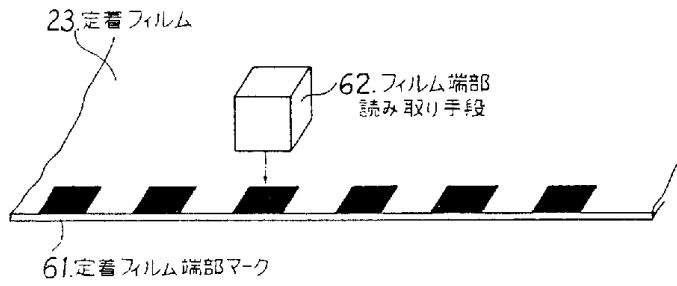
第4図



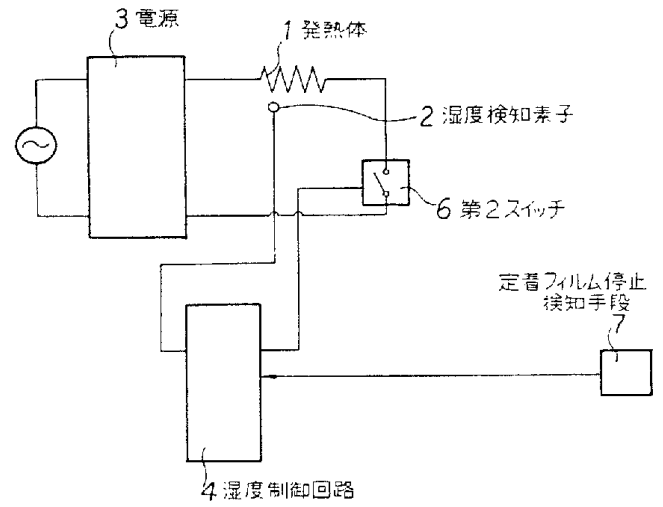
第5図



第6図



第7図



PAT-NO: JP402081074A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02081074 A
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE
PUBN-DATE: March 22, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOU, SHIYOUKIYOU	
SUZUKI, YOSHIHIKO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP63234267
APPL-DATE: September 19, 1988

INT-CL (IPC): G03G015/20 , G03G015/20

US-CL-CURRENT: 399/329

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the damage of a fixed film and the smoking of transfer material by making to adhere the transfer material to a heating body through a film moving at the same speed, detecting that the film stops and stopping energization to the heating body.

CONSTITUTION: An unfixed toner picture on the transfer material faces and presses against the heating body 1 to be rotated and driven. The transfer material is made to adhere to the heating body 1 through the fixed film moving at the same speed as the carrying speed of the transfer material, and fixing is performed by pulse heating. The heating body 1 is applied with power from a power source 3, and a temperature control circuit 4 controls the temperature of the heating body 1 by operating a 2nd switch 6. A 1st switch 5 is normally turned on. On receiving a signal from a fixed film stop detecting means 7, a fixed film stop judging circuit 8 judges that the fixed film is stopped. Then, the circuit 8 outputs an off signal to the 1st switch 5 and stops energization to the heating body 1. In such a way, the damage of the fixed film and the smoking of the transfer material can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio